

【資料紹介】**特撮映画技師 松井 勇の合成技術に関する執筆論文**

高橋 修

1 解題

表題の松井 勇（1894～1946）とは日本最初期の特撮（特殊撮影・トリック）映画技師である。青年期にアメリカに留学し、そこで第1回アカデミー賞技術効果賞を受賞したR・ボメロイ（1892～1947）から特撮技術を学んだ。日本帰国後に特撮技術に関する特許を取得し、それを基に映画制作に関わった。特撮映画の技術を確立し、その普及に努めた人物として知られる円谷英二（1901～1970）よりも幾分、早く活動していたのが松井 勇であった。だが、彼の関わった作品の興行的不振や様々な要因により、その名前や業績は映画史の中から忘れ去られてしまったのである。

かかる状況下、松井 勇にまつわる関連資料について、親族の方から情報提供を受けるという僥倖に恵まれた。このことを基として、彼にまつわる関連資料を発表し、伝記的基礎事実を明らかにすると共に、日本映画文化史上における位置づけについて議論を展開した（発表年代順）。

- ・旧稿1：拙稿「日本特撮技術の開拓者 松井 勇手帳の紹介－甲府勤番士の子孫に伝来した資料について－」（『山梨県考古学協会誌』26、2018年）
- ・旧稿2：拙稿「特撮映画技師 松井 勇伝－日本映画界最初期の特撮技術の開拓者－（一）」（『東京女子大学紀要「論集」』69-1、2018年）
- ・旧稿3：拙稿「博物館展示の発展と特撮映画の関わり」（『博物館研究』54-2、2019年）
- ・旧稿4：拙稿「特撮映画技師 松井 勇伝－日本映画界最初期の特撮技術の開拓者－（二・完）」（『東京女子大学紀要「論集」』69-2、2019年）
- ・旧稿5：拙稿「サブカルチャーの黎明は山梨にあり－日本最初期の特撮映画技師 松井 勇の紹介－」（『生涯学習やまなし』100、2019年）

以上のように関連論考を発表してきたものの、いまだ映画史、とりわけ特撮技術史を知る上で重要資料の何点かは未公開という状況にある。

そこで、旧稿では十分に触れ得なかったものの中、松井 勇が執筆した特撮技術に関する2本の専門論文について、次のとおり紹介することとした。なお、（ ）内の資料番号とは、旧稿2の表1「松井 勇関係資料」一覧目録における資料番号である。

- ・【資料A】（資料19）「Transparency Process」

オニオンスキン紙（アメリカ製の半透明のつやのある筆記用紙。「construction onion skin」と透かしのある紙）を使用。1冊（23枚）。法量は28.0×21.8cm（タテ×ヨコ 以下同）。本文はペン書にて横書きである。

・【資料B】(資料17)「研究部の歩み 理研科学映画研究部」

「理研科学映画株式会社」の罫紙を使用。1冊(8枚)。法量は $25.3 \times 17.8\text{cm}$ 。「研究部の歩み」と朱書された封筒に入れられていた。封筒も本文同様に「理研科学映画株式会社」製のもので、法量は $21.7 \times 8.1\text{cm}$ 。本文はペン書にて縦書きである。翻刻にあたっては可読性に配慮し、適宜、句読点を付加した。

【資料A】「Transparency Process」について

【資料A】は表題とおり、松井 勇が特許を取得したトランスペランシーという合成技術に関する専門論文である。本資料について旧稿4の註(29)に「紙幅の都合上、当該資料の紹介は他日を期したい」と記したが、本稿をもってその責を塞ぐものである。

全体の構成について述べると、1枚目から16枚目が論文本文にあたり、写真1のとおり全て松井 勇自筆による英文で記されている。17枚目は白紙。18枚目は作業実施にあたっての記録用シートの書式が彼の自筆によって記されている。19枚目から最後の23枚目までは、論文本文では全て常衡(ポンド・オンス等)で記載されている薬品の分量について、尺貫法(升・合等)に換算し直したメモ書である。松井 勇と他人のペン書が混在している。本稿では紙幅の都合から、論文本体である1~16枚目部分を全文翻刻・紹介し、17枚目以降は割愛することとした。本文中には明白にスペルの誤りと思われる箇所が散見されるが、翻刻にあたっては原文のとおりとした。

執筆年代は未記載であるが、表題に続く箇所において日本での特許番号が記されていることから、トランスペランシーが特許として認められた1931年(昭和6)以降であることは確実である。

この点を踏まえ、執筆年代を考察する上で重要な手がかりとなるのが、論文執筆の肩書部分である。「Special effect Department」、直訳すれば「特殊効果部」となり、ある組織内の部署にいた時期ということになる。旧稿2で述べた松井 勇の経歴の中でこの名称に該当すると見做されるのが、1936年(昭和11)に「マキノトーキー特殊映画部」に中心人物として所属していた時であり、そうであれば同年が【資料A】の執筆年ということになる。

1936年はトランスペランシーを本格的に活用した松井 勇の代表作「忍術猛獣国探検」が制作・

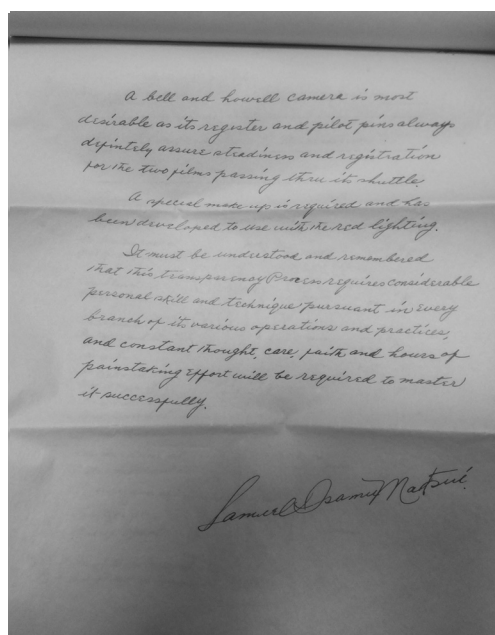


写真1 【資料A】の16枚目部分。

公開された年であり、彼の映画人生にとって大きな転機となる時期に当たっていた。

かかる視点から冒頭の表題部「The Transparency process method in July」において、「in July」とわざわざ月を区切っている点に着目したい。【資料A】の性格を考察する上で示唆的であるからである。まず、トランスペランシー作業は温湿度等の条件により、薬品の調合割合等を変化させる必要があったことからあえて「in July」（7月の場合は）と記したのであろう。また、旧稿4で述べたとおり、彼がR・ポメロイのスタジオからトランスペランシーの薬品分量を「ヌスミトル」ことで当該技術の根幹情報を知り得たのが1929年7月27日であった。この点からも7月は彼にとって重要な意味を有していたのである。

その上で、【資料A】の執筆年と目される1936年の7月という時期と松井 勇の経歴とを照らし合わせると、同年8月末に「忍術猛獣国探検」制作のプレス公開をしていた。してみると、この前月の7月段階にはトランスペランシーを活用した映画の企画準備期に当たっていたことになる。当該特撮技術の近い将来における本格的活用を見越し、あらためて体系的に技術の詳細を記録しようとする思いが彼の内面に沸き起こり、これが【資料A】の執筆動機となったと捉えられるのである。

この考えを前提とすると、【資料A】の「Samuel Isamu Matsui」という著者名義にもある意図を見出し得る。上記の「サミュエル」は彼のアメリカでの通称である。旧稿2で述べたとおり、「忍術猛獣国探検」のプレスリリースには「米国トリック界の権威ポマレー博士の愛弟子松井氏」（資料1-30）、「在米拾有余年の研鑽功成り日本特許権を獲得せる技術者松井 勇氏」（資料1-10）として紹介され、アメリカ留学経験であることが松井 勇の重要なアピールポイントになっていた。【資料A】にあえてアメリカでの通称を使用したのは、アメリカで世界最先端の技術を学んだことに対する彼自身の自信と矜持の表れと読み解けるのである。

なお、【資料A】は1936年執筆としたが、その元となる原稿は既に米国留学時におおよそながらも存在したと考えられる。旧稿1で紹介した彼の「手帳」（資料2）はハリウッド滞在時のメモ書であるが、その18頁に「Bleach スル場合ノ器物ハメタル製ノモノヲ用ヒザル事。Bleach ニツイテハ another Book ニアリ」とある。漂白（ブリーチ）の詳細は「another Book」（所在不明）に記したとあり、この記載は【資料A】における漂白作業の説明内容と一致する。「手帳」23頁にも「仕事ノ順序ヤ time ノ事ハ Another Book ノ中ノ list ヲ注意シテ参考トスル事」とあり、「another Book」は「手帳」の記載を補うために、ハリウッド滞時に作業工程が詳細に記録されたものと目される。以上から「another Book」は【資料A】執筆にあたっての元原稿、もしくは参考資料としての性格を有していたといえよう。

旧稿4でも述べたとおり、トランスペランシーを実施するにあたって核となるのは、背景画像の白黒フィルムを染色して橙赤フィルムにすることである。その実施手順及び各段階に用いる薬品の調合割合が全て記載されている。これは発明者であるポメロイ自身が秘匿していた最重要情報であり、管見の限り、その詳細を知り得るのは【資料A】及び「手帳」を措いて他にない。恐らくアメリカ映画界にあっても失われてしまった情報ではないだろうか。映画技術、とりわけ特

撮技術史を知る上で日本はもとより世界的にも重要な記録である。

ただし、トランスペランスシーはその内容を把握するのが困難な技術である。旧稿4(36～43頁)にその概要を説明したので、当該稿との併読を推奨する。また、全て英文で記されているので、日本語訳を試みた。直訳では意味の通じにくいと思われた箇所には適宜、言葉を補った。

もとより写真・撮影技術については全くの門外漢であり、英文解説も素人である。思わぬ誤りも多々あろう。「試訳」とした所以である。それでもあえて掲出したのは、この資料の学術的貴重性に鑑み、江湖に公開することの方が重要と判断されたからである。本稿を叩き台として広く御批正を賜れば幸いである。

【資料B】「研究部の歩み 理研科学映画研究部」について

【資料B】は「研究部の歩み」との表題から、理研科学映画研究部においてその歴史を編纂する動きがあり、松井 勇が所属した合成班部分の原稿といえる。写真2のとおり表題部分に「昭和二十年二月」とあり1945年2月がその執筆時期である。

本文は松井 勇自筆に拠るものであるが、所々に別筆で「レ」点やコメントが付与されている。それは後掲【資料B】の註において全て記載したが、同じことが【資料A】にも当てはまる。当該資料の翻刻部分の註で記したが、松井 勇による註8・9のコメント以外は明らかに別筆である。いずれも「レ」点や「？」が付され、明らかに執筆者である彼以外の第三者が閲読・確認したことを示すものである。

【資料A】・【資料B】共に高度に専門的な内容であり、特に前者は英文であることから、これだけの情報を読み解けるのは理研科学映画に勤めていた研究員の誰かと考えるのが妥当であろう。

「omit」の指示や本文の一部の上に斜線を引いた箇所があることから、実際に完成された理研科学映画の「研究部の歩み」という資料(冊子)とこの【資料B】とは内容的に幾分の相違があったと考えられる。それだけに【資料B】は松井 勇の映画に対する考え方が直截的に記載されたものということになり、彼の映画観を探る上で恰好のテキストとなるであろう。

本文の内容でとりわけ興味を惹かれるのは、あらためて特撮技術の重要性について述べている点である。具体的には、「映画美ハ自然ノ再生デハナク、映画の創造サレベキモノダ、ト云フ考ヘ

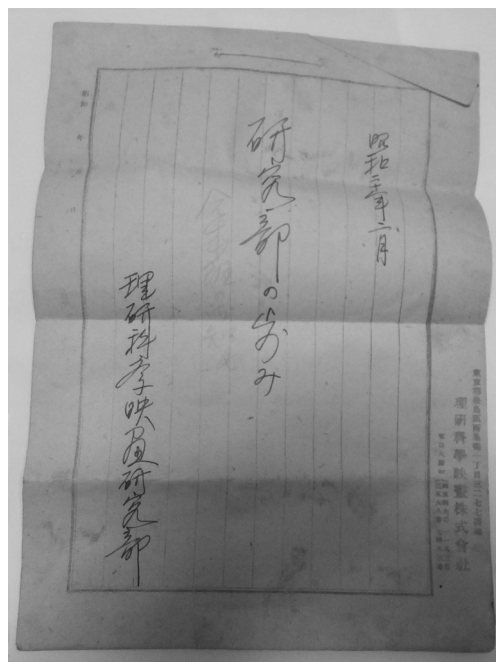


写真2 【資料B】の表紙部分。

ガ即チ、コノ研究ノ根本ヲナシテキルノダ」とあり、映画とは画面を「創造」することが本質であるとし、その実現のためには「『トリック』ハ必要欠クベカラザル製作過程上ノ要素トナツタ」とあるとおり、あらためてトリック（特撮）の重要性を喚起する。この理由として「費用ノ点デ、又、実現不可能ノ点デ創造シテモ書き得ナカッタ場面デモコレヲ『シナリオ』化スルコトガ出来、映画ノ面白サハ拡大サレル」ことを挙げている。実際の撮影には困難な場面であっても、特撮技術を用いれば経費面でも安価に撮影することを可能とし、創作面にあってもどのような場面でもその映像化を可能とする。芸術の一分野としての「映画ノ面白サ」そのものを拡大するのが特撮技術だということである。特撮こそが日本映画の水準を引き上げる重要な手段であるとの認識が示されている。

その点を踏まえ、最も重要なのは最後に記された「映画ハ科学ノ産物ダ。映画技術ノ研究者ガソノ歩ミヲ速クスルト、映画ノ芸術家ハソノ発見ヲ芸術化スルコトニ創意工夫ヲコラスコトニ於テ、映画芸術ニ進歩ガアル訳ダ」とした箇所である。旧稿4で紹介したとおり、この文章は森 岩雄（1899～1979）が『キネマ週報』56（1931年）に発表した「映画制作上の革命 松井 勇氏の仕事」の一節「映画は科学の産物だ。映画の科学者がその歩みを速くすると、映画の芸術家はその後から、その発見を芸術化す。そのことが絶えない間、映画芸術に進歩がある」とほぼ同文である。

森 岩雄は映画プロデューサーとして数多くの名作を残し、また、産業としての映画の近代化に尽力した。早くから円谷英二の特撮技術に注目をし、彼に活躍の場を与えた人物として知られる。だが、旧稿2～4で論じたとおり、森 岩雄と特撮技術との関わりには前史が存在する。この大きな契機こそ森 岩雄と松井 勇が交誼を結んだことに他ならない。

2人がそれぞれ著した上掲の文書は14年間も隔たっているが、全く同じフレーズが自己の見解として用いられている。それだけ両者の見解は殆ど一致していたことを物語っている。映画は科学の産物であり、その発展を牽引するのが特撮技術である。特撮技術によってこそ日本映画に革命をもたらし得るとの信念が森・松井によって共有されていたことが読み解ける。

現実的には両者の協働関係は挫折を迎えたが、後にこの信念が基となり、森 岩雄と円谷英二との邂逅が果たされ、日本特撮映画の興隆をもたらした。それはやがて日本のサブカルチャーの主軸を担うジャンルとして現在につながっている。換言すれば、森・松井の出会いがその原点の役割を歴史的に果たしたことになるのである。

かかる意味からしても【資料B】の有する歴史的価値は強調してもなお余りある。近い将来、福島県須賀川市内において「特撮アーカイブセンター」の整備・公開が実現される予定である（「日本経済新聞（電子版）」2019年2月20日他）。日本が誇るサブカルチャーの歴史について、学問的視点から実証的に研究するための基盤が築かれようとしている。こうした状況下にあって、本稿で紹介した2点の論文は萌芽期における日本特撮技術の歴史的実態を明らかにする上で貴重な資料といえよう。

2 松井 勇の執筆論文の紹介

【資料A】

(翻刻)

Transparency Process

Samuel I Matsui

The standard practice of the Transparency process operation

Samuel Isamu Matsui

Special effect Department

The Transparency process method in July covered by Japan Patents.
Serial Number 90718.

The operation of the process requires extreme care, balance and patience, a knowledge and practice of photographic chemistry and experience in standard laboratory practice; a thoro knowledge of filters and complementary colored lighting and spectrum analysis; an understanding of perspective, its theory and practice; a thoro knowledge of camera work and lighting (This process constitutes a study in cross lighting); and the greatest requisites of all are patience, care and perseverance.

Principle

Assuming we have a suitable background scene into which we wish to introduce a character, we have a special print made that after being developed, washed and fixed, is put thru twelve laboratory and chemical operations which changes its character from a black and white print to an orange-red print, that when viewed thru a wratten and wainwright filter #26 sterro Red, makes it perfectly transparent with no part of the orange-red image any more visible than the clear celluloid base of the print itself.

Also when viewed thru a W and W filter #46 nite blue, which is complimentary to filter #26 and the orange-red color of the print, the orange-red image is converted to a black and white character identically similar to the original black and white state the print was originally in before the last twelve processing operations started.

This print has now been converted into a transparency background and is placed emulsion to emulsion with panchromatic negative in a camera adjusted to take two films and which is equipped with a magazine provided with four compartments. The camera is then set up twenty-

five or thirty feet in front of a blue screen which is lighted with a minus-red blue light which corresponds as nearly as possible to the W. and W.filter #46 as mentioned above. The screen must be large enough to cover the whole picture aperture.

※₁The character is then placed in a position between the camera and the blue screen in the correct perspective or natural position congruent to the background. He is then lighted with an orange-red, minus blue light which is as near as possible a duplicate of the W.and W.filter #26 which is complementary to the light reflected from the blue screen and which is at the same time transparent to the orange-red transparency background print in the camera. Care being taken that no red light gets thru into the background and that no blue light gets into the front or photographed side of the character. ※₂Also that no white or any other kind of light gets on either the screen or character.

※₃As mentioned above, the transparency print when viewed thru a #46 filter is converted to a black and white image- so also is it converted as though it were a black and white print when shooting at the blue screen. Likewise the transparency print is transparent to orange-red light similar to filter #26.So also it is transparent to the character lighted with similar light.

※₄The panchromatic negative being sensitive to red and all other light, photographs the character thru the transparency as though is didn't exist, and the blue screen at the same time prints the best ground in on the panchromatic negative. The character, by virtue of being a solid, does not allow any blue light to pass thru the transparency in the spare he takes up, thereby forming a perfect mask which allows the blue screen to print in the background all around but not over him.

※₅The resultant negative thereby is a composite of the former background and the character, the background being a dupe and the character being original in the new negative.

This is briefly the principle and method of complementary color components employed to accomplish the transparency process.

Routine steps of Processing transparency background

All prints should be made on Eastman black and white Bell and Howell perforated positive, and prints should never be polished or projected after being developed and before completing the rest of the laboratory operations. ※₆Prints are light-tested a light selected two to four points lighter than normal, developed, fixed and thoroughly washed and dried.

This operation can all be accomplished in the regular laboratory, but the next operations will have to be made in a laboratory with a special set-up. 200-feet Steinman rack are used and the solutions are all made up in 5-gallon baths. Tanks for same should not in any case be of metal. A wooden tank covered with rubber sheeting and painted with a water-proof paint is

recommended. All wash tanks can be of metal, preferably painted with water proof paint.

The first step after the print is made is a running water post of thirty minutes, water well shaken out of rack and placed in a bleach from an hour to an hour and twenty minutes, then washed in running water for ten minutes, the film then taken off the rack and run between two rewinds through water with wet cotton, which in future will be referred to as a scrub. The print should be scrubbed twice at this time, replaced onto the rack and put into the Hypo cleaning bath for twenty minutes, then into a running water wash for thirty minutes, taken off the rack and scrubbed twice, replacing it on rack and into the mordant for six minutes. Then give three up and down douse rinses in a tank of still water, then into the dye bath. Generally from five to eight minutes suffices. ※7 Then take out and put into a still water wash. It will be necessary to change the water.

Routine steps of processing Transparency Background

Several times during this last washing out period which generally requires in the neighborhood of two hours. It is best to have at least two tanks for the still water wash so the rack may be taken out of one and put into the other. At no time during this operation should the water circulate around the film as uneven washing and bleeding will occur. ※8● It may be necessary to reverse the sides of the film in the rack-in other words, taking the film out-and turning it over in the rack so the top edges will be on the bottom. Judge the washing-out density through a W. and W. filter #46 so the contrast is approximately the same as the black and white print was before the bleaching operation was started. ■

※9● It is desirable to have just a tinge of orange left in the clear edge of the film. The print is then put on a drum and thoroughly squeegeed, and should dry from ten to fifteen minutes at a room temperature of 70 degrees. ■

Formulas

Following is a list of formulas used in the various chemical steps and operations of the transparency process.

It is to be remembered these are all computed and balanced for working conditions in Hollywood, water analysis and the brand of chemicals we use. All weights figured in avoirdupois.

※10 “A_” Negative Developer-

(The two-solution borax mixture Developer known to Mr.____)

“B_” Transparency positive print Developer-

- | | |
|----------------------------------|---------|
| 1. Dist. water (about 125-deg.F) | 256-oz. |
| 2. Elon | 85gr. |

3. Sodium sulphite	26 1/4oz.
4. Hydrocholine	4oz.
5. Sodium Carbonate	12 1/2oz.
6. Potassium Bromide	250gr.
7. Citric Acid	200gr.
8. Potassium Meta Bisulphite	425gr.
9. Cold Dist. Water to make	5gals.

(average time of development 7 to 15 minutes at 65° - deg.F.)

“C” Transparency positive print fixing bath.

1. Water	5gals.
2. Hyposulphite	10lbs.
3. Sodium Sulphite	2oz.
4. Acetic Acid 28%	11oz.
5. Potassium Alum (Powdered)	4oz.

“D” Transparency bleach

1. * Sodium chloride	44oz.
2. * potassium Bichromate	2 3/4oz. plus 9gr.
3. * Cupric sulphate	6 1/2oz. plus 70gr.
4. * Dist water	640.oz

(* = Bakers analyzed chemicals are used)

(Bakers chemicals Co.=name of the Co.).

“E” Transparency print clearing solution.

1. Dist. water	640.oz.
2. Hyposulphite	10lbs.
3. potassium meta Bisulphite	6 1/4oz
4. acetic acid 28%	11oz.

“F” chromium Mordant.

1. Dist. water	640.oz.
2. * chromium chloride	292.gr.
3. * potassium Iodide	1 3/4oz.

“G” Dye Bath

1. Dist. water	640.oz.
2. orange cine acid dye	16.oz.

(mixed 4-oz. to 64.oz Dist. water
125 deg.F. and filtered)

(National Aniline and chemical Co.)

* (Bakers analyzed chemicals are used)

Blue transparency curtain color mixture.

(screen 24-ft. 6-in. by 36-ft. 6-in.)

80#W.P.fuller decorate wall color

Turquoise blue “C” kalsomine.

8-gal warm water

176-oz alphazurine F.G. dye.

(net. Aniline and chem. Co.)

(Dye mixed 2# dye to 1 Gal. Dist. Water and filtered)

Solution heated to 100-deg.F. 1 hour.

have mixture well strained and apply cold

A good casine or Aeroplane glue seizing should be put on screen before painting with the blue curtain mixture. Cooper-hewitt light banks are used for lighting the blue curtain. Incandeescent lights are used for lighting the red side or characters. Dark amber gelatin should be used over the incandeescent lights in frames so no while light leaks on either subject or the curtain.

A bell and Howell camera is most desirable as its register and pilot pins always definitely assure steadiness and registration for the two films passing thru its shuttle.

A special make up is required and has been developed to use with the red lighting.

It must be understood and remembered that into transparency Process requires considerable personal skill and technique pursuant in every branch of its various operations and practices, and constant thought, care, faith and hours of painstaking effort will be required to master it successfully.

Samuel Isamu Matsui

註

- ※1 この箇所 of 左側余白に鉛筆書で「レ」点が記されている。
- ※2 この箇所 of 左側余白に鉛筆書で「レ」点が記されている。
- ※3 この箇所 of 左側余白に鉛筆書で「？」が記されている。
- ※4 この箇所 of 左側余白に鉛筆書で「レ」点が記されている。
- ※5 本段落及び次段落箇所の左側余白を鉛筆書の括弧が括っている。さらにその左側余白に「？」が記されている。
- ※6 この箇所 of 左側余白に鉛筆書で「？」が記されている。
- ※7 この箇所 of 左側余白に鉛筆書で「レ」点が記されている。
- ※8 ●から■部分までの部分 of 左側余白に松井 勇による鉛筆書で「ダイサレタモノヲ Filter#46 デ見

タルトキ Bleach 前ト同様ナルコト」と記されている。

※9 ●から■部分までの部分の左側余白に松井 勇による鉛筆書で「プロノ Room ニテ drum ニヨリ 10-15minutes 乾燥」と記されている。

※10 左横に鉛筆書で「①」と記されている。以下、B・C・D…それぞれ同様に左側に②・③・④…と記されている。本稿冒頭で述べたとおり、19枚目以降は各薬品の分量を尺貫法で計算したメモ書であり、①以下の番号はそこに列記された各薬品と合番になっている。当該箇所の引用は本稿では割愛したので、この合番に関する注記も省略した。

(試訳)

トランスペランシープロセスについて

サミュエル I 松井

トランスペランシープロセスの作業工程

特殊効果部 サミュエル 勇 松井

日本の特許で保護された7月におけるトランスペランシープロセスの方法について。

特許番号は90718号。

トランスペランシープロセスの作業にあたっては特別な注意を必要とする。落ち着きと辛抱強さ、写真化学の知識と実践技術、現像所での基礎的な作業経験も求められる。具体的には、フィルターと補色の照明に関する知識やスペクトル分析、遠近法に関する理解、また、カメラ撮影技術や照明術（クロス照明に関する研究も含まれる）の知識である。そして特に必要とされるのが忍耐力と注意力である。

原理

ある登場人物を紹介するのに望ましい背景画像があるのであれば、それを特別な方法でプリントする。その方法とは、現像・洗浄・定着の工程を済ませた後、現像所で12の化学的工程を経て、白黒色から赤橙色にプリントを変色させる。それをラッテン番号26ステロレッド色のウエインライト社製のフィルターを介して見ると、赤橙色に染められた画像は全て透過してしまい、フィルムのセルロイドそれ自体の部分よりも透明に見える。

上記のフィルターを補完するのがラッテン番号46ナイトブルー色のウエインライト社製のフィルターで、それを介して先の赤橙色のプリントを見ると、赤橙色に染められた画像は白黒色に変化する。12の化学的工程を経る以前の本来のプリントと同じ白黒色に見える。

この変色させたプリントはトランスペランシー作業を基礎づけるものである。このフィルムは感光乳剤を塗ったパンクロマチック・ネガフィルムに重ねてそれぞれカメラに装填する。カメラはこの2本のフィルムを収容するためにマガジンが4つあるものを用いる。青色のスクリーンから25～30フィート離れた位置にカメラを設置する。先述の理由から、スクリーンには赤色を用いず、青色のライトを用い、可能な限りラッテン番号46ナイトブルー色に近づけた照明とする。

スクリーンの大きさは、画面全体を覆うことのできる余裕を持った大きさとする。

被写体となる登場人物はカメラと青色スクリーンの間に配置される。その位置は背景と合成した時に遠近法的に正しく、自然に見えるような場所とする。登場人物には青色の光は入れずに赤橙色の照明をあて、ラッテン番号 26 ステロレッド色に可能な限り近づけることである。そのことでこの登場人物像はカメラの中にある橙赤色の背景プリントを透過し、青色スクリーンから反射された青色光と（合成画面を形作る上で）補完し合うこととなる。背景画像となる箇所には赤色光が入らないように、同じく、その前に立つ登場人物の部分には青色光が入らないように十分に注意する。また、白色をはじめとしたどのような色の光であっても登場人物と青色スクリーン部分にあててはならない。

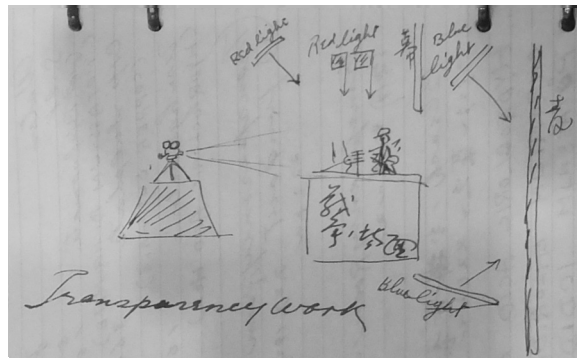


写真 3 旧稿 1「手帳」56 頁掲載のトランスペランシー撮影の状況図。

以上のとおり、トランスペランシー用の変色プリントについてラッテン番号 46 ナイトブルー色のフィルターを介して見ると、それは白黒色に変わってしまう。だから、トランスペランシー用のプリントを介して青色スクリーンを撮影すると、（橙赤色の背景画像は）白黒画像に変換されるのである。同様にトランスペランシー用の変色プリントはラッテン番号 26 ステロレッド色のフィルターのように橙赤色の光を透過する。そのため、同じ橙赤色の照明を当てられた被写体となる登場人物像は（橙赤色の背景画像プリントを）透過するのである。

パנקロマチック・ネガフィルムは赤色や他の色にも敏感に感光する。被写体である登場人物はトランスペランシー用の変色プリントの背景画像を透過し、フィルムに写し込まれる。あたかもその部分の背景画像は無かったかのようにである。同時に青色スクリーン（からの光）はトランスペランシー用の変色プリントの背景画像を通過することで、最適な背景画像をパנקロマチック・ネガフィルムに写し込むのである。被写体となる登場人物は（光が透過するような物質ではなく）固体であることから、（青色スクリーンからの）青色光がトランスペランシー用の変色フィルムを通過しようとする際、その登場人物にさえぎられる恰好となる。それ故、完全なマスクが形作られ、登場人物以外の部分には（トランスペランシー用の変色フィルムの）背景画像がきれいに写し込まれるのである。

この結果、トランスペランシー用の変色プリントの背景画像と登場人物とが合成され、それがネガフィルムの画像となる。本来の背景画像にとって代わり、登場人物が写し込まれたこの新ネガフィルムが原画像となるのである。

補色の光の組み合わせがトランスペランシープロセスを成立させるのであり、その原理と方法

についての簡潔な説明は以上のとおりである。

トランスペラランシー用の変色プリントの制作工程

全てのプリントにはイーストマン社製の白黒フィルムとベルハウエル社製の有孔ポジフィルムが用いられる。プリントの仕上げや投影は現像後に行うべきではなく、現像所内での残りの作業以前にも行うべきではない。プリントにあたっては光のテストが必要であり、通常の作業よりも2~4箇所を選んで多く光を当て、洗浄・乾燥させながら現像・定着作業を行う。

この作業は通常の現像所で実施することが可能である。だが、次に挙げる工程については特別な装置が必要となる。200 フィートのフィルムを扱えるステインマン社製の現像用ラックで、それぞれ溶液が5 ガロン入る容量のもの。とにかくタンクは全て金属製ではなく、ラバーシートで覆われた木製のもので、防水塗料で塗られたものが推奨される。洗浄用のタンクについては金属製でも可であり、なるべく防水塗料で塗られたものが良い。

最初に、プリントが出来てからラック内に水を30分流しこみ、その後、水を十分に抜いてラック内を空にする。漂白液の中にプリントを1時間から1時間20分程度、浸す。その後10分間、流水でプリントを洗浄する。ラックから取り出し、プリントを2つの枠に巻き込む。枠の間には湿った綿が置かれた水入りの水槽を置き、プリントをその中通す。(枠を廻すことで) この綿がプリントに当たり、(薬剤を) 洗い落とすための役割を果たす。

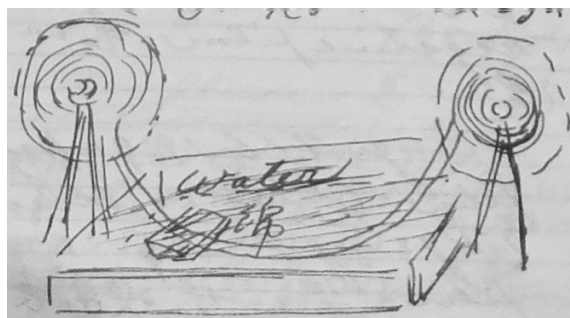


写真4 旧稿1「手帳」23頁掲載の図。旧稿1では本図の掲載を省略したため、ここに掲出する。水槽の中に「water」「綿」と記されている。

たす。(枠を用いて) プリントを2回廻したら、またラックに戻し、ハイポ・クリーニング液の中に20分間、浸す。その後、30分間、流水の中で洗浄する。ラックから取り出し(先に記した枠に巻き込み)2回、薬剤を洗い落す。再びラックに入れて、モーダント染料に6分間、浸す。その後、タンクの中の溜まり水の中に入れてすすぎ、取り出すことを3回繰り返す。その後、染色液の中に浸す。一般的には5分から8分程度で十分である。またそこから取り出し、溜まり水の中で洗浄する。この段階で水を変える必要がある。

トランスペラランシー用の変色プリントの制作工程

先のプリント洗浄を数回実施するまで、一般的には約2時間程度の時間を必要とする。溜まり水での洗浄用タンクは最低でも2個必要であり、それはある1個のタンクから別のタンクへと出し入れできるようにするためである。この作業時にあって、洗いむらや絞りむらのある個所の周囲に水を回しかけなければならない。その際、フィルムを裏返しにして、別言するなら、フィル

ムをラックからとりだして先端部が底にくるようにひっくり返して行う。ラッテン番号 46 ナイトブルー色のフィルターを介してそのプリントを見た際、変色作業前とほぼ同じ白黒色になっているならば、均一に洗い流し得たと判断される。

フィルムの縁に橙色の染色が明瞭に残されているのが望ましい。このプリントはドラムの中に入れて絞り取り、70度で10分から15分程度、乾燥させる。

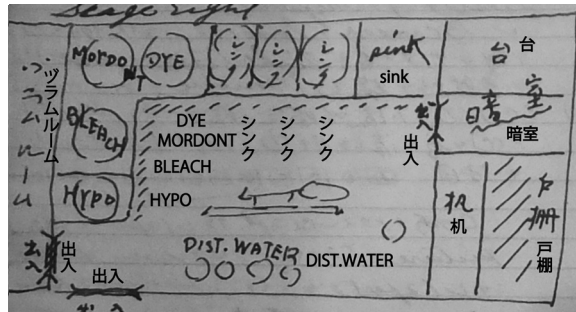


写真5 旧稿1「手帳」50頁掲載のハリウッド第8ステージにおけるトランスペランシー作業場の図。旧稿1では「HYPO」を「HYDO」、「ツラムルーム」を「ブラムルーム」としたため、本図によって改めた。なお「MORDONT」は「MODANT」が正しいが、原資料の表記のとおりとした。

薬剤の調製法

トランスペランシーシステムの各化学的工程における薬剤の調製法を一覧として次に掲げる。

これらの調製にあたっては全てハリウッドでの条件下における分量と調合であることを思い起こして欲しい。水や化学薬品のブランドもハリウッドで用いられているものである。質量の単位は常衡に基づいて記載している。

A ネガフィルムの現像液

(2種類のホウ砂を混合する。製造者として知られるのは_____)

B トランスペランシー用のポジプリントの現像液

- 1 蒸留水 (約 華氏 125 度) 256 オンス
- 2 エロン 85 ガロン
- 3 亜硫酸ナトリウム 26 1/4 オンス
- 4 ハイドロキノ 4 オンス
- 5 炭酸ナトリウム 12 1/2 オンス
- 6 臭化カリウム 250 ガロン
- 7 クエン酸 200 ガロン
- 8 ピロ亜硫酸カリウム 425 ガロン
- 9 冷却した蒸留水 5 ガロン

(平均、7分から15分程度、華氏 65 度の状態とする)

C トランスペランシー用のポジプリントの定着液

- 1 水 5 ガロン
- 2 ハイポ 10 ポンド

- 3 亜硫酸ナトリウム 2 オンス
- 4 酢酸 28% 11 オンス
- 5 カリウムミョウバン (粉状) 4 オンス

D トランスペラランシー用プリントの漂白液

- 1 ※ 塩化ナトリウム 44 オンス
- 2 ※ 重クロム酸カリウム 2 3/4 オンス + 9 ガロン
- 3 ※ 硫酸第二銅 6 1/2 オンス + 70 ガロン
- 4 ※ 蒸留水 640 オンス

(※印はバイカーズ製の薬品 バイカーズは化学会社の名称)

E トランスペラランシー用プリントの物質洗浄液

- 1 蒸留水 640 オンス
- 2 ハイボ 10 ポンド
- 3 メタ重硫酸カリウム 6 1/4 オンス
- 4 酢酸 28% 11 オンス

F クロムモーダント

- 1 蒸留水 640 オンス
- 2 ※ 塩化クロム 292 ガロン
- 3 ※ 沃化カリウム 1 3/4 オンス

G 染色液

- 1 蒸留水 640 オンス
- 2 橙色の酸性染料 16 オンス

(上記薬品 4 オンスに華氏 125 度の蒸留水 64 オンスを加えてろ過したもの) (ナショナルアニリン化学社製)

※ (バイカーズ社製のもの)

トランスペラランシー用の青色カーテンの色混合

(スクリーンの大きさは 24 フィート 6 インチ × 36 フィート 6 インチ)

W.P.フラー社製の壁色 80 番

ターコイスブルー C カルシミン

8 ガロン 温湯

176 オンス アルファジン FG 染料

(ナショナルアニリン化学社製)

(現像液 2 番と蒸留水 1 ガロンを混合し、ろ過する)

物質に対して華氏 100 度で熱すること 1 時間

混合した物質を十分にろ過し、冷ます

青カーテンの混合色を塗布する前に、カシーヌ社もしくはアエロプレーン社の良質な接着剤を

スクリーンに塗布する。クーパーヒューイトのライトバンクは青色カーテンへの照明に用いる。白熱光は登場人物を赤色で照明するのに用いる。琥珀色のゼラチンペーパーは白熱光（の橙赤色照明のため）に用いられ、カメラフレーム内に照明をあてる。その際は（被写体となる登場人物等）以外のものや青色カーテンに（赤色の）光が漏れないようにする。

カメラはベルハウエルのものが望ましい。2本のフィルムを動かすにあたり、レジスターとパイロットピンが常に（フィルムを）固定し、安定的に動作することを保証するからである。

特別な設備が必要であり、赤色照明のためにその開発が行われている。

トランスペラランシープロセスの実施にあたっては、それぞれの工程において様々な操作や実践が求められることから、個人的な技能・技量に多くを負うことを理解し、思い起こすべきである。トランスペラランシーを十分に習得するには、日常的考察、注意力、忠実に学ぶこと、時間をかけることに対して骨身を惜しまない努力が必要となる。

サミュエル 勇 松井

【資料B】

（表紙）

昭和二十年二月

研究部の歩み

※₁理研科学映画研究部

（本文）

※₂映画ノ撮影技術カ進歩スルト共ニ、製作技術ノ研究ハ各社デ競争サレ、新機軸ヲ産ミ出シテキルガ、我社研究部モ合成法ニ於テ既ニ目的ヲ具現シテキル。

第一「ツランスペラランシーシステム」※₃

化学的ナ合成方法デー口ニ説明スルト、既成フィルムニ直接、目的物ヲ焼込ムヤリ方デアル。コレハ三原色ノ原理ヲ応用シタモノデアツテ、最モ優秀ナル効果ヲ画面ノ上ニ表ハサウトスルコトデアル。

※₄例ヘバ、撮影所内デ俳優ニ鉄砲ヲ射タセ、ソレヲ撮影シテ、ソノマ、コレヲアフリカ奥地ナドノ猛獣ノ前ニ二重写シヤ、二重焼ヲナシ得ルモノデ、離レ〜ノ効果デナク、常ニ動キマハル※₅●情景（既成フィルム）ノ中ニ全ク入レテ了フ。即チ、発砲シタ俳優ヲアフリカ奥地ノ猛獣ノ前デ自由自在ニ動シテ、恰モアフリカ奥地ニロケーションシテ、猛獣相手ニ活躍セシメルノ同シ効果ヲ上ケ得ラレル「トリック」方法デアル。

人気ヲ呼ダ「ターザン」ニシロ、ソノ劇中ノ例ノワイズミラーノ活躍ノ程度モ知ルコトガ出来ヤウ。

其他、飛行機物や戦場等、背景トシテ取り入レルコトノ出来ナイモノや、大掛リナ撮影隊ヲ組織シテ永い日数ヲ要スル経済的ニモ許サレナイ場面等ニハ多クコノ方法ニ依ッテ処理サレテアル筈ダ。■

※6 尚ホ、模型撮影等ニモ駒ドリノ既成フィルムノ背景ノ中ニ駒ドリノ被写物ヲ合成スルガ如キコトハ、コノ方法ニ依ッテノミ完成スルコトデアル。

※7 線画背景ニ実景ヲ、実景ノ背景ニ線画ヲ合成スルコトニ於テモ、コノ利用ニ依ッテ画面説明トシテ相当ノ効果ヲ得ラル筈ダ。

現在、ステージノバックガ三間四方ノモノヲ最大トシテキル関係上、合成スベキ被写体ハ其大キサニ於テ制約ヲ受ケテ居ル。※8

第二、グラスプロセス

是レハグラスワークノ進歩シタモノデ、背景ノ一部ガ絵画ヲ以テツギ足サレタモノデアル。

例ヘバ、アフリカノ砂漠ノ場面ヲ作ル場合、近クノ、或砂原海岸ヘ行キ、砂原ヘカメラヲ据ヘ、遠方ノ水、或ハ山、又ハ人家等、砂漠ニ不必要ナ部分ノ処ヘカメラヲ視イテ、直前ノ小サナ「グラス」ニ墨ヲ塗ル。下部ノ墨ノ塗ッテナイ処カラ前面ノ砂原デノ出来事ヤ動作ヲ必要ナ呟ダケ撮影シ、其他ハ撮影所内ニテ作成サレルノデアルガ、画工ノ仕事モ容易ニ、且ツ、芸術的手腕ヲ振フコトガ更ニ可能ナ方法デアル。

※9 要スルニ、如何ニシテ実物ト絵トノツギ合せト、色ノツギ合せヲスレバヨイカト云フコトデ、之ガ完全ニ、シカモ容易ニ出来レバ、此ノ目的ハ達セラレル訳デアリ、コノ利用効果ハ経費節減ハ勿論、ソノ思フ存分、芸術的効果ヲ構図ノ上ニ作り上ゲルコトガ出来ルノデアル。目下ソノ設備ニ於テ準備中デアル。

映画ハアリノマ、ノ実写ニ終始シテハツマラナイ。映画美ハ自然ノ再生デハナク、映画の創造サレベキモノダ、ト云フ考ヘガ即チ、コノ研究ノ根本ヲナシテキルノダ。

事物ソノマ、ヲ撮影シ、作りモノヲ排斥スベキ実写映画ノ構成法ニ於テモ、「編輯法」ナル技術ガ重大視サレ、「ヴェルトフ」一派ノ新運動ニヨッテ面目ヲ一新シテキルデハナイカ。単ニ自然ノ事物ヲソノマ、撮影スルヨリモ、新シイ美ヲ、新シイ画面説明ヲ創り出サウト考ヘルコトハ、芸術的ニ見テモ誠ニ正シイ考デアリ、当然、辿ルベキ道デモアル。劇的映画ニ於テモ、又、線画其他、特殊ナル映画ハ勿論ノコトダガ、普通ノ映画劇ニ於テモ「トリック」ノ重要サハ昔日ニ比ベルコトスラ出来得ナイ程深イ意義ヲ持ツニ至ツタ。

今迄映画ノ「トリック」ト云ヘバ、恰モ極メテ特殊のナケレン的ナモノヲ予想サセタガ、現在、映画製作ニハアラユル映画劇ニ俳優ガ必要デアル如ク、セットガ必要デアル如ク、又、線画漫画ニ照明ガ必要デアル如ク、「トリック」ハ必要欠クベカラザル製作過程上ノ要素トナッタノデアル。

脚本家ハ場面ト趣向ノ面白サニ従来ヨリ以上ノ奔放性ヲ与ヘルコトガ出来ル。費用ノ点デ、又、実現不可能ノ点デ創造シテモ書キ得ナカッタ場面デモコレヲ「シナリオ」化スルコトガ出来、映画ノ面白サハ拡大サレル訳ダ。

演出家ハ益々緻密ナ計画ヲ必要トシ、今迄ノヤウナ手法デゴマ化スコトハ出来ナクナル代リニ、コレヲ活用シテ数倍効果的ナ腕ヲ振フコトガ出来ルデアラウ。

撮影者モデザイナーモ開拓サレル道ニ向ッテ研究スル必要ニ迫ラレルガ、ソレハ総テ映画ヲヨ

リヨク面白クスルコトデ、歓迎スベキコトデアラウト思フ。

映画ハ科学ノ産物ダ。映画技術ノ研究者ガソノ歩ミヲ速クスルト、映画ノ芸術家ハソノ発見ヲ
芸術化スルコトニ創意工夫ヲコラスコトニ於テ、映画芸術ニ進歩ガアル訳ダ。

終リ

註

- ※1 「研究部の歩み」と「理研科学…」の行間に朱の鉛筆書で「合成班の御知セ」と記されている。
- ※2 この箇所の上側余白に鉛筆書で「研究部合成班ニテ準備試験中 特殊撮影中実行ニ移シ得ルモノカ
出来タカラ利用サレタイ」と記されている。
- ※3 この箇所の下側余白に鉛筆書で「スクリンプロセスの相違」と記されている。
- ※4 この箇所の上側余白に朱の鉛筆書で「レ」点が記されている。
- ※5 ●から■部分までの部分に一本の鉛筆書の斜線が引かれている。
- ※6 この箇所の上側余白に鉛筆書で丸が描かれている。
- ※7 本段落箇所と次の段落箇所の上部を鉛筆書の括弧が括っている。また、本行の上側余白に鉛筆書で
四角が描かれている。
- ※8 この箇所の下側余白に鉛筆書で「具体的数字」と記されている。また、本罫紙の上側余白に朱の鉛
筆書で「具体的」と記されている。
- ※9 本段落箇所の上側余白に朱の鉛筆書で「omit」と記されている。

〔付記1〕旧稿1の「手帳」翻刻文に誤りがあるので、訂正する。(51頁)の誤「water powder」
は正「powder」に、誤「filled」は正「filtered」にそれぞれ訂正する。

〔付記2〕旧稿4の註(37)において、『小型映画講座』(日本映画教材)は「一～三巻の存在しか確
認されない」としたが、その後の調査で、『映画講座』と名称を改め、日本映画教材から四・五巻
(1932・3年)と続刊されていることが判明した。ここに訂正する。

(本学人文学科歴史文化専攻准教授、学芸員課程担当)